

УДК 616-089.844

DOI 10.17802/2306-1278-2026-15-1-24-31

РЕЗУЛЬТАТЫ АОРТО-БЕДРЕННОГО ШУНТИРОВАНИЯ ПРИ ПОРАЖЕНИИ ПОВЕРХНОСТНОЙ БЕДРЕННОЙ АРТЕРИИ

А.А. Оборин¹, И.С. Мухамадеев¹, А.С. Вронский²

¹ Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Пермского края «Ордена «Знак Почёта» Пермская краевая клиническая больница», ул. Пушкина, 85, Пермь, Российская Федерация, 614990; ² Государственное бюджетное учреждение Пермского края «Клинический кардиологический диспансер», ул. Луначарского, 95Б, Пермь, Российская Федерация, 614007

Основные положения

- Влияние окклюзированной поверхностной бедренной артерии на проходимость аорто-бедренного шунта остается спорным, так как с одной стороны при отсутствии проходимости артерий бедренно-подколенного сегмента увеличивается сосудистое сопротивление в проксимальном сегменте, с другой стороны проходима глубокая бедренная артерия является хорошим путем оттока.

Актуальность	Аорто-бедренное шунтирование является «золотым стандартом» в лечении протяжённых поражений подвздошных артерий, равно как и бедренно-подколенное шунтирование при протяженном поражении ПБА, однако прямая многоуровневая реконструкция не всегда возможна (тяжелый коморбидный фон пациента, отсутствие адекватных артерий оттока), в этой связи представляется интересным поиска менее инвазивного метода восстановления кровотока по ПБА или восстановление кровотока по глубокой артерии бедра как по главной коллатерали нижней конечности.
Цель	Сравнить эффективность аорто-бедренного шунтирования с восстановлением кровотока по ГБА и аорто-бедренного шунтирования с протяженной эндартерэктомией из ПБА
Материалы и методы	В исследование вошли 82 пациента с протяженным поражением подвздошных артерий и артерий бедренно-подколенного сегмента. Пациенты разделены на 2 группы. В 1 группу вошли пациенты, которым выполнено аорто-бедренное шунтирование с восстановлением кровотока по ГБА. Вторую группу составили пациенты, которым выполнено аорто-бедренное шунтирование с петлевой эндартерэктомией из ПБА. Оценивалась первичная проходимость аорто-бедренного шунта, свобода от ампутации, свобода от реинтервенций, а также отдаленная выживаемость.
Результаты	Технический успех в обеих группах составил 100%. В группе 1 не зарегистрировано ни одного случая раннего тромбоза аорто-бедренного шунта и смерти в раннем послеоперационном периоде. Также ни одного случая ампутации. Во второй группе в раннем послеоперационном периоде зарегистрировано 2 случая тромбоза. 5-летняя проходимость аорто-бедренного шунта составила 97,1 % в 1 группе и 95,7 % во второй группе ($p = ,389$) Отдаленная свобода от ампутации не отличалась – в группе 1 составила 97,1% к 5 году и 93,7% во второй группе ($p = ,098$) Отдаленная выживаемость была выше во второй группе, однако разница была статистически не значима ($p = ,237$)
Заключение	Восстановление кровотока по глубокой артерии бедра при аорто-бедренном шунтировании позволяет купировать симптомы ишемии. Эндартерэктомия из ПБА является эффективной и безопасной альтернативой бедренно-подколенному шунтированию. В нашей работе реокклюзия ПБА не приводила к острой или критической ишемии, в половине случаев нарушение проходимости ПБА было бессимптомной. Окклюзированная ПБА не является фактором риска нарушения проходимости аорто-бедренного шунта в отдаленном периоде
Ключевые слова	Шунтирование • Эндартерэктомия • Артерии нижних конечностей • Хирургия

Поступила в редакцию: 01.08.2025; поступила после доработки: 10.09.2025; принята к печати: 24.10.2025

Для корреспонденции: Александр Андреевич Оборин, oborinalan15@gmail.com; адрес: ул. Пушкина, 85, Пермь, Российская Федерация, 614990

Corresponding author: Alexandr A. Oborin, oborinalan15@gmail.com; address: 85, Pushkina St., Perm, Russian Federation, 614990

LONG-TERM OUTCOMES OF ILIAC ARTERY BYPASS WITH OCCLUSION SUPERFICIAL FEMORAL ARTERY

A.A. Oborin¹, I.S. Muchamadeev¹, A.S. Vronsky²

¹ Perm Regional Clinical Hospital, 85, Pushkina St., Perm, Russian Federation, 614990; ² Clinical Cardiology dispensary, 95B, Lunacharskogo St., Perm, Russian Federation, 614045

Highlights

- The effect of the occluded superficial femoral artery on the patency of the aorto-femoral bypass remains controversial, since, on the one hand, in the absence of patency of the femoral-popliteal segment arteries, vascular resistance in the proximal segment increases, on the other hand, a passable deep femoral artery is a good runoff.

Background	Aorto-femoral bypass surgery is the “gold standard” in the treatment of extended lesions of the iliac arteries, as well as femoral-popliteal bypass surgery for extended lesions of the SFA, however, open multilevel reconstruction is not always possible (severe comorbid background of the patient, lack of adequate outflow arteries), in this regard, it seems interesting to search for a less invasive method of restoring blood flow by SFA or restoration of blood flow along the DFA of the thigh as along the main collateral of the lower limb.
Aim	To compare the effectiveness of aorto-femoral bypass surgery with restoration of blood flow by DFA and aorto-femoral bypass surgery with extended endarterectomy from SFA
Methods	The study included 82 patients with atherosclerotic lesions of the iliac arteries and arteries of the femoral-popliteal segment. The patients are divided into 2 groups. Group 1 included patients who underwent aorto-femoral bypass surgery with restoration of blood flow through the HBA. The second group consisted of patients who underwent aorto-femoral bypass surgery with loop endarterectomy from PBA. The primary patency of the aorto-femoral shunt, freedom from amputation, freedom from reintervention, as well as long-term survival were evaluated.
Results	Technical success in both groups was 100%. In group 1, there were no cases of early thrombosis of the aorto-femoral shunt and death in the early postoperative period. There are also no cases of amputation. In the second group, 2 cases of thrombosis were registered in the early postoperative period. The 5-year patency of the aorto-femoral shunt was 97.1% in group 1 and 95.7% in the second group ($p = .389$) Long-term freedom from amputation did not differ – in group 1 it was 97.1% by year 5 and 93.7% in the second group ($p = .098$) Long-term survival was higher in the second group, but the difference was not statistically significant ($p = .237$)
Conclusion	Restoration of blood flow through the deep artery of the thigh with aorto-femoral bypass surgery allows to stop the symptoms of ischemia. Endarterectomy from SFA is an effective and safe alternative to femoral-popliteal bypass surgery. In our research, SFA reocclusion did not lead to acute or critical ischemia, and in half of the cases, the violation of the patency of PBA was asymptomatic. Occluded SFA is not a risk factor for impaired patency of the aorto-femoral shunt in the long term
Keywords	Bypass surgery • Endarterectomy • Lower extremity artery disease

Received: 01.08.2025; received in revised form: 10.09.2025; accepted: 24.10.2025

Список сокращений

ПБА – поверхностная бедренная артерия ГБА – глубокая бедренная артерия

Введение

Многоуровневые поражения артерий нижних конечностей являются актуальной проблемой в

сосудистой хирургии. Существует два подхода в коррекции протяженных многоуровневых поражений: одномоментная реконструкция аорто-бе-

дренного и бедренно-подколенного сегмента и этапное хирургическое пособие. Аорто-бедренное шунтирование является «золотым стандартом» в лечении протяженных поражений подвздошных артерий [1, 2]. Однако ряд авторов доказали, что окклюзированная поверхностная бедренная артерия (ПБА) снижает проходимость аорто-бедренного шунта в 4 раза, а сочетанное вмешательство на бедренно-подколенном сегменте, увеличивает послеоперационную смертность [3]. В этой связи возрастает роль восстановления кровотока через глубокую артерию бедра как способа купировать симптомы ишемии через главную коллатераль на бедре. Поражение и глубокой артерии бедра (ГБА) в таком случае в большинстве случаев приводит к критической ишемии, тогда как проходимость ГБА компенсируют протяженное стенотически-окклюзирующее поражение бедренно-подколенного сегмента [4].

Цель исследования – проанализировать результаты аорто-бедренного шунтирования с восстановлением кровотока по ГБА и восстановлением проходимости ПБА путем петлевой эндартерэктомии

Материалы и методы

В исследование вошли 82 пациента прооперированных в отделении сердечно-сосудистой хирургии Пермской краевой клинической больницы с 2014 по 2022 г. Все пациенты имели многоуровневое поражение аорто-бедренного и бедренно-подколенного сегмента TASC C и D. Критерии включения наличие сочетанного протяженного поражения подвздошных артерий и артерий бедренно-подко-

ленного сегмента. Глубокая артерия бедра выбиралась артерией оттока при невозможности или слабой перспективности дистальной реконструкции либо если пациент имел тяжёлый коморбидный статус. Пациенты разделены на две группы: 1 группа – пациенты, которым выполнено аорто-бедренное шунтирование с восстановлением кровотока по ГБА. 2 группа пациенты, которым выполнено аорто-бедренное шунтирование в комбинации с петлевой эндартерэктомии из ПБА. Оценивалась первичная проходимость аорто-бедренного шунта, свобода от ампутации, свобода от реинтервенций, а также отдаленная выживаемость. Статистический анализ проводился в пакете SPSS. В качестве сравнения количественных и качественных данных групп использовался Хи-квадрат Пирсона и критерий Манна–Уитни. Анализ выживаемости, сохранности конечности и проходимости оценивался кривой Каплана–Майера.

Результаты

Всего было выполнено 83 аорто-бедренных реконструкций в период с 2014 по 2022 г. Технический успех в обеих группах составил 100%. Средний срок наблюдения в двух группах составил 47,3 месяца (от 1,5 до 97 месяцев). В первой группе – средний срок наблюдения 47,33 месяца; во второй – 43,16 месяцев. Количество пациентов, где срок наблюдения составил менее 60 месяцев было 19 (54,2%) человек в первой группе и 31 (65,9%) человек во второй группе. Клинико-демографические характеристики пациентов представлены в табл. 1. Периоперационные и послеоперационные резуль-

Таблица 1. Клинико-демографические характеристики пациентов
Table 1. Clinical and demographic characteristics of patients

Признак / Characteristic	Группа 1 / Group 1 (n = 35)	Группа 2 / Group 2 (n = 47)	p
Мужчины / Men, n (%)	35 (100)	46 (97,9)	n/a
Женщины / Women, n (%)	0	1 (2,1)	n/a
Возраст / Age	64	62	.344
Инфаркт ранее / Heart attack earlier, n (%)	9 (25,7)	10 (21,3)	.657
ИБС СН II / CAD EA II, n (%)	4 (11,4)	8 (17)	.364
ФП / AF, n (%)	2 (5,7)	2 (4,3)	.801
СД / DM, n (%)	2 (5,7)	4 (8,5)	.588
ОНМК ранее / Stroke before, n (%)	0	7 (14,9)	n/a
Ожирение / Obesity, n (%)	1 (2,9)	5 (10,6)	.164
ХОБЛ / COPD, n (%)	1 (2,9)	3 (6,4)	.435
ХАН IIБ / CAI IIБ, n (%)	19 (54,3)	35 (74,5)	.027
ХАН III / CAI III, n (%)	10 (28,6)	5 (10,6)	.049
ХАН IV / CAI IV, n (%)	7 (20)	7 (14,9)	.613
Балл оттока по системе Рутерфорд (среднее) / Rutherford outflow rate (average)	7	4	.0000001

Примечание: ИБС – ишемическая болезнь сердца; ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения; СД – сахарный диабет; СН – стенокардия напряжения; ФП – фибрилляция предсердий; ХАН – хроническая артериальная недостаточность; ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких.

Note: AF – atrial fibrillation; CAD – coronary artery disease; CAI – chronic arterial insufficiency; COPD – chronic obstructive pulmonary disease; DM – diabetes mellitus; EA – exertional angina.

таты представлены в табл. 2. В группе 1 не было ни одного случая раннего тромбоза аорто-бедренного шунта и смерти в раннем послеоперационном периоде. Пациентов, которым выполнены ампутации в раннем послеоперационном периоде не было. Во второй группе в раннем послеоперационном периоде зарегистрировано 2 случая тромбоза зоны реконструкции: в 1 случае произошел тромбоз аорто-бедренного протеза, во втором случае тромбоз зоны эндартерэктомии (эндартерэктомия из ПБА). Во всех случаях удалось восстановить проходимость путем повторного вмешательства. Во второй группе в 1 случае произошла перфорация подколенной артерии ринг стриппером, что потребовало протезирования участка подколенной артерии аллотрансплантатом. Эндартерэктомия из общей бедренной артерии в группе 2 выполнена в 32 (68%) случаях. Дополнительная эндартерэктомия из ГБА в 27 (57%) случаях.

В отдаленном периоде в 1 группе зарегистрировано 2 случая инфекции протеза: в 1 случае выполнено снятие протеза, в дальнейшем при нарастании необратимых ишемических изменений пациенту выполнена высокая ампутация, во втором случае произошло инфицирование ранее окклюзированного бедренно-подколенного протеза, также выполнено снятие протеза. В отдаленном периоде пациенту также выполнена высокая ампутация. В отдаленном периоде 2 пациента в группе аорто-глубокобедренного шунтирования перенесли тромбоз аорто-бедренного шунта, одному пациенту выполнена попытка дистальной реконструкции. В дальнейшем в обоих случаях пациентам выполнены высокие ампутации. Кумулятивная проходимость аорто-бедренного шунта представлена на рис. 1. В группе 2 тромбоз аорто-бедренного шунта произошел в одном случае (у данного пациента была зарегистрирована реокклюзия ПБА). Пациенту вы-

полнена тромбэктомия из аорто-бедренного шунта с аутовенозным дистальным шунтированием. Несмотря на то, что тромбоз аорто-бедренного шунта произошел лишь в одном случае, реокклюзия ПБА зарегистрирована в 6 (12,8%) случаев. Примечательно то, что рецидив клиники умеренной перемежающейся хромоты отмечен лишь в 3 (50%) случаях от всех реокклюзий ПБА. Ни один пациент не имел усугубления хронической артериальной недостаточности до критической степени, что может также свидетельствовать в пользу значимости глубокой артерии бедра, проходимость которой восстанавливалась в 57% случаев, как наиболее важной коллатеральной артерии при реокклюзии ПБА. В случае развития клиники выраженной перемежающейся хромоты или критической ишемии пациентам были выполнены бедренно-дистальные шунтирования.

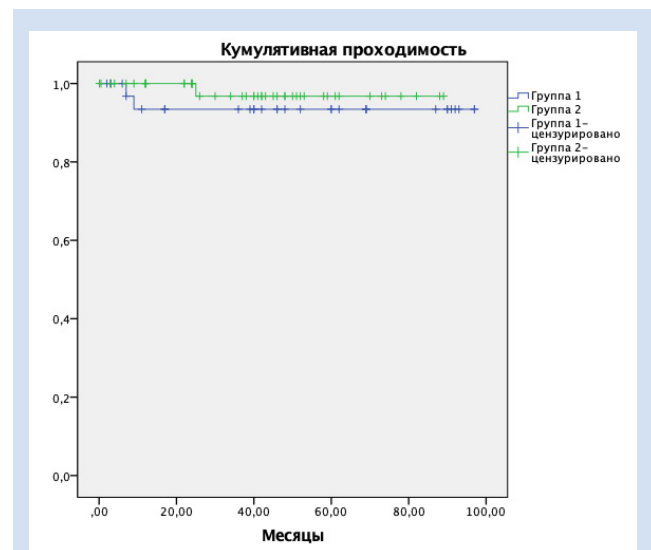


Рисунок 1. Кумулятивная проходимость аорто-бедренного шунта в двух группах
Figure 1. Cumulative patency of the aorto-femoral bypass graft in two groups

Таблица 2. Периоперационные характеристики
Table 2. Perioperative characteristics of interventions

Признак / Characteristic	Группа 1 / Group 1 (n = 35)	Группа 2 / Group 2 (n = 47)	p
Длина удаленного субстрата, см (медиана) / Length plaque, cm (median)	–	30	n/a
Полузакрытая/закрытая ПЭАЭ из ПБА / Semi-closed/closed remote endarterectomy	–	7/ 40	n/a
Длительность госпитализации, дней (медиана) / Length hospitalization, days (median)	15	13	.037
Эндартерэктомия из ГБА/профундопластика / Endarterectomy DFA/profundoplasty	0	27 (57,44)	n/a
Операция ранее на бедренно-подколенном сегменте / Intervention before, n (%)	16 (45,7)	2 (4,25)	.0015
Тромбоз аорто-бедренного шунта / Occlusion of AFB, n (%)	0	1 (2,12)	n/a
Тромбоз зоны эндартерэктомии / Occlusion of zone endarterectomy, n (%)	–	1 (2,12)	n/a

Примечание: ГБА – глубокая бедренная артерия; ПБА – поверхностная бедренная артерия; ПЭАЭ – петлевая эндартерэктомия.
Note: AFB – aorto-femoral bypass; DFA – deep femoral artery.

5-летняя проходимость аорто-бедренного протеза составила 97,1% в 1 группе и 95,7% во второй группе – график 1 ($p = 0,389$). Несмотря на то, что отдаленная свобода от ампутации не отличалась – в группе 1 составила 97,1% к 5 году и 93,7% во второй группе, все же, по нашему мнению, несколько лучше в группе с магистрально восстановленным кровотоком – рис. 2 ($p = 0,098$). Отдельно проанализирована проходимость аорто-бедренного шунта и зоны эндартерэктомии из ПБА в группе 2 (рис. 3) – реокклюзия ПБА в большинстве случаев не приводит к дисфункции аорто-бедренного шунта в отдаленном периоде ($p = 0,063$). Отдаленная выживаемость была выше во второй группе, однако разница была статистически не значима – график 4 ($p = 0,237$).

Обсуждение

В изучаемой литературе встречаются исследования, в которых сообщаются об успешной реваскуляризации нижней конечности при выполнении аорто-бедренного шунтирования с восстановлением кровотока через ГБА [5]. Многие авторы утверждают, что восстановление кровотока по ГБА в большинстве случаев достаточно для купирования перемежающейся хромоты [6]. Во многих случаях при неудовлетворительном состоянии дистального русла (окклюзионно-стенотическое поражение артерий голени), реконструкция ГБА является одним из немногих вариантов реконструкции [7, 8]. Однако, восстановление магистрального кровотока является наиболее эффективным способом реваскуляризации нижней конечности. «Золотым стандартом» при протяженных поражениях бедренно-подколенного сегмента является бедренно-подколенное шунтирование аутовеной. Трех летняя первичная проходимость составляет 76% в группе бедренно-

но-подколенного шунтирования (как синтетических протезов так и аутовенозных шунтов) [9], однако во многих случаях большая подкожная вена не доступна, а отдаленная проходимость синтетических протезов ниже щели коленного сустава существенно ниже аутовенозного трансплантата [10]. К тому же, при протяженном поражении аорто-бедренного и бедренно-подколенного сегмента пациенты имеют отягощенный коморбидный фон и многоуровневые шунтирующие вмешательства являются для них не безопасными [11, 12]. Метод петлевой эндартерэктомии как способ восстановления кровотока является привлекательным, так как позволяет восстановить кровоток по собственной артерии без имплантации синтетического или биологического протеза в отсутствие доступной большой подкожной вены, однако методика дезоблитерации артерии достаточно спорная: ближайшие результаты являются обнадеживающими, тогда как отдаленные зачастую неудовлетво-

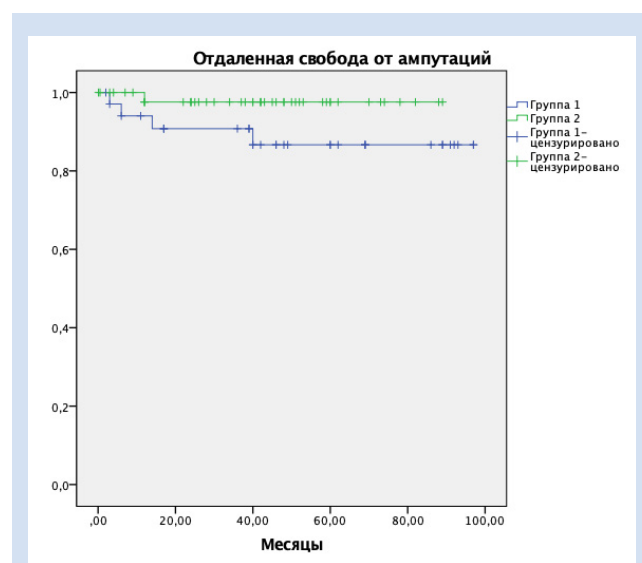


Рисунок 2. Отдаленная свобода от ампутаций в обеих группах

Figure 2. Long-term freedom from amputation in both groups

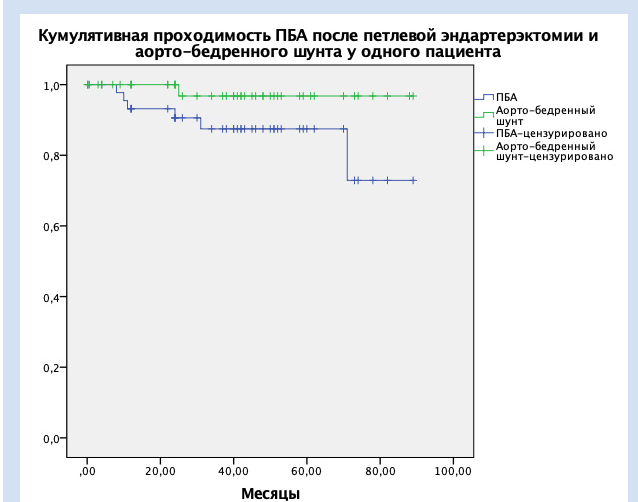


Рисунок 3. Отдаленная проходимость аорто-бедренного шунта и ПБА после эндартерэктомии в рамках одного пациента группы 2

Figure 3. Remote patency of the aorto-femoral bypass and SFA after endarterectomy in one patient of group 2

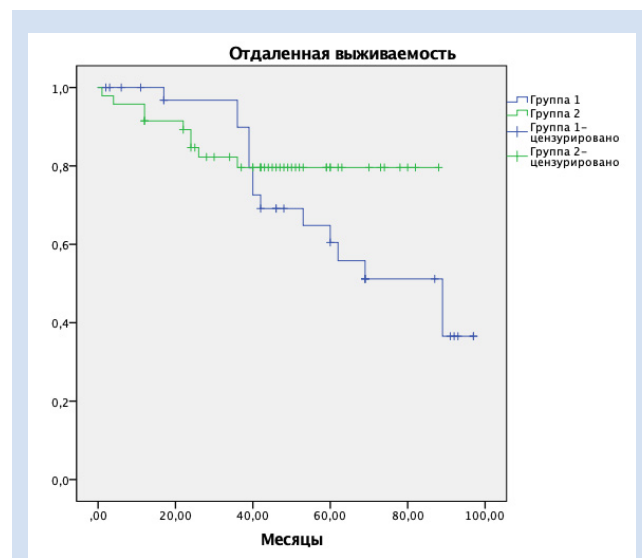


Рисунок 4. Отдаленная выживаемость в обеих группах

Figure 4. Long-term survival in both groups

рительны. Пациенты имеющие сочетанное поражение аорто-подвздошного и бедренно-подколенного сегмента страдают критической ишемией нижних конечностей, имеются данные которые показывают что пациенты с критической ишемии в 40% имеют тяжелый коморбидный фон, что в свою очередь ограничивает выбор многоуровневой шунтирующей операции как уже было сказано ранее [13]. Аорто-бедренное шунтирование является «золотым стандартом» в лечении протяженных поражений подвздошных артерий, результаты проходимости аорто-бедренных шунтов в нашем исследовании сопоставимы с результатами других исследований: так 5 летняя проходимость по данным разных авторов составила от 74% до 92%, что в целом соотносится с результатами нашего исследования – 5 летняя проходимость в двух группах составила 98,2% [14–16].

Эндоваскулярные вмешательства могут являться одним из вариантов коррекции одного из уровней артериального поражения, однако результаты ангиопластики и стентирования при протяженных поражениях нельзя назвать удовлетворительными [11]. Так в одном из исследований Kudo с соавторами изучали факторы риска нарушения проходимости стентированных подвздошных артерий, среди наиболее значимых являлось стенотическое поражение ПБА. Годичная, 2-летняя и 5-летняя проходимость составила 76%, 57% и 49% соответственно, в нашем исследовании 5 летняя проходимость составила 95,7% в группе 1 и 97,1% в группе 2 [17]. Во время реконструкции многоуровневых поражений роль глубокой артерии бедра нельзя переоценить. Во многих случаях, восстановления кровотока лишь по ГБА позволяет купировать симптомы ишемии, однако случаются ситуации, когда перфузии через ГБА недостаточно, требуется дистальная реконструкция [18] Pearce и Kempczinski описывали результаты профундопластики с отличными отдалёнными результатами. Имеются исследования, которые подтверждают, что во многих случаях мультисегментарного поражения артерий дистальная реконструкция невозможна, одной из наиболее частых причин является отсутствие хотя бы одной дистальной артерии с перетоком на стопу [19, 20], но с этим согласны не все авторы, так Brewster et al сообщил, что лишь у 24% больных имелось купирование симптомов ишемии при перфузии через систему ГБА, также авторы сообщают, что большинству пациентов в отдаленном периоде требуются вмешательства на бедренно-подколенном сегменте [21, 22] Анализируя выше сказанное, малоинвазивное открытое вмешательство на ПБА является оптимальным методом хирургической коррекции. Ранее нами было проведено исследование, которое показало, что петлевая эндартерэктомия из ПБА является приемлемой альтернативой бедренно-подколенному шунтированию синтетическим протезом. Отдаленные результаты соответствуют

результатам зарубежных и отечественных работ: пятилетняя проходимость в нашем исследовании составила 51,5%, тогда как мета-анализ, где включались 19 нерандомизированных исследований посвященных эффективности петлевой эндартерэктомии показал, что средняя проходимость после петлевой эндартерэктомии из ПБА составляет 77% и 57% на 2 и 5 лет соответственно. [23, 24], все же есть исследования, которые показывают не эффективность и не безопасность протяженной эндартерэктомии [25, 26] Интересным представляется анализ проходимости ПБА после эндартерэктомии, так годичная и 5 летняя проходимость составила – 94% и 89,6%. Еще один интересный вывод – тромбоз аорто-бедренного протеза всегда ведет к окклюзии ПБА, тогда как окклюзированная ПБА не ведет к нарушению проходимости аорто-бедренного протеза. Tanaka с соавторами исследовали влияние окклюзированной ПБА на проходимость аорто-бедренного шунта, 5 летняя проходимость шунта в группе с окклюзированной ПБА была значимо хуже чем с проходимой ПБА – первичная проходимость с проходимой ПБА 91% и 73% с окклюзированной. В нашем исследовании 5-летняя проходимость с окклюзированной ПБА составила 95,7%. Отметим еще один интересный вывод сделанный авторами – сочетанное бедренно-подколенное шунтирование не улучшает проходимость аорто-бедренного шунта, но значимо снижает отдаленную выживаемость, что также может свидетельствовать о преимуществе этапного подхода [3]. Другие исследования также подтверждают, что окклюзированная ПБА это фактор риска нарушения проходимости реконструкции притока – 5 летняя проходимость при окклюзированной ПБА составила 80%, тогда как с проходимой 87% [27]. Также имеются данные, которые подтверждают, что аорто-бедренная реконструкция при окклюзии ПБА во многих случаях не приводит к купированию симптомов ишемии. В нашем исследовании мы не нашли разницы в отдаленной проходимости аорто-бедренного шунта между окклюзированной и проходимой ПБА, по-видимому, одним из наиболее значимых факторов является проходимость глубокая артерия бедра в качестве главной артерии оттока. Учитывая тот факт, что в группе аорто-глубоко бедренного шунтирования пациенты имели более тяжелый предоперационный анамнез (худшее состояние путей оттока, более тяжелую ишемию, большее количество ранее выполненных реконструкций на бедренно-подколенном сегменте) отдаленные результаты можно назвать обнадеживающими и свидетельствуют о надежности.

Заключение

Восстановление кровотока по глубокой артерии бедра при аорто-бедренном шунтировании позволяет купировать симптомы ишемии при невоз-

возможности реконструктивной операции на бедренно-подколенном сегменте.

Эндартерэктомия из ПБА является эффективной и безопасной альтернативой бедренно-подколенному шунтированию как этап многоуровневой реконструкции позволяющая минимизировать травматичность вмешательства. В нашей работе реокклюзия ПБА не приводила к острой или критической ишемии, в половине случаев нарушение проходимости ПБА было асимптомной.

Окклюзированная ПБА не является фактором риска нарушения проходимости аорто-бедренного шунта в отдаленном периоде.

Информация об авторах

Оборин Александр Андреевич, врач – сердечно-сосудистый хирург государственного бюджетного учреждения здравоохранения Пермского края «Ордена «Знак Почёта» Пермская краевая клиническая больница», Пермь, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0003-4082-8745

Мухамадеев Ильдус Султанович, доктор медицинских наук заведующий отделением сердечно-сосудистой хирургии государственного бюджетного учреждения здравоохранения Пермского края «Ордена «Знак Почёта» Пермская краевая клиническая больница», Пермь, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-9607-5503

Вронский Алексей Сергеевич, кандидат медицинских наук заведующий отделением кардиохирургии государственного бюджетного учреждения Пермского края «Клинический кардиологический диспансер», Пермь, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-0465-8964

Вклад авторов в статью

ОАА – вклад в концепцию и дизайн исследования, анализ данных исследования, написание и корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

МИС – вклад в концепцию и дизайн исследования, получение и интерпретация данных исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

ВАС – вклад в концепцию исследования, анализ данных исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

Конфликт интересов

А.А. Оборин заявляет об отсутствии конфликта интересов. И.С. Мухамадеев заявляет об отсутствии конфликта интересов. А.С. Вронский заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование

Авторы заявляют об отсутствии финансирования исследования.

Author Information Form

Oborin Alexander A., Cardiovascular surgeon, Perm Regional Clinical Hospital, Perm, Russian Federation; **ORCID** 0000-0003-4082-8745

Mukhamadeev Ildus S., PhD, MD, Chef of the Department of Cardiovascular Surgery, Perm Regional Clinical Hospital, Perm, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-9607-5503

Vronsky Alexey S., PhD, Chef of the Department of Cardiac Surgery, Clinical Cardiology dispensary, Perm, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-0465-8964

Author Contribution Statement

OAA – contribution to the concept and design of the study, data analysis, manuscript writing, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

MIS – contribution to the concept and design of the study, data collection and interpretation, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

VAS – contribution to the concept of the study, data analysis, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

- Diehm N, Shang A, Silvestro A, и др. Association of Cardiovascular Risk Factors with Pattern of Lower Limb Atherosclerosis in 2659 Patients Undergoing Angioplasty. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2006;31(1):59–63. doi:https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2005.09.006
- Aboyans V, Ricco J-B, Bartelink M-LEL, и др. Editor's Choice - 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur J Vasc Endovasc Surg Off J Eur Soc Vasc Surg.* 2018;55(3):305–368. doi:10.1016/j.ejvs.2017.07.018
- Tanaka A, Sandhu HK, Perlick A, и др. Superficial Femoral Artery Occlusion Reduces Aortofemoral Bypass Graft Patency. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2019;57(5):650–657. doi:10.1016/j.ejvs.2018.10.031
- White CJ, Gray WA. Endovascular therapies for peripheral arterial disease: an evidence-based review. *Circulation.* 2007;116(19):2203–2215. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.106.621391
- Ouriel K, DeWeese JA, Ricotta JJ, Green RM. Revascularization of the distal profunda femoris artery in the reconstructive treatment of aortoiliac occlusive disease. *J Vasc Surg.* 1987;6(3):217–220.
- Taurino M, Persiani F, Ficarelli R, Filippi F, Dito R, Rizzo L. The Role of the Profundoplasty in the Modern Management of Patient with Peripheral Vascular Disease. *Ann Vasc Surg.* Published online 2017 г.:1–6. doi:10.1016/j.avsg.2017.05.018
- Ito R, Kumada Y, Ishii H, и др. Clinical Outcomes after Isolated Infrapopliteal Revascularization in Hemodialysis Patients with Critical Limb Ischemia: Endovascular Therapy

versus Bypass Surgery. *J Atheroscler Thromb.* 2018;25(9):799–807. doi:10.5551/jat.42648

8. Melillo E, Micheletti L, Nuti M, и др. Long-term clinical outcomes in critical limb ischemia--A retrospective study of 181 patients. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2016;20(3):502–508.

9. Okuno S, Iida O, Iida T, и др. Comparison of Clinical Outcomes between Endovascular Therapy with Self-Expandable Nitinol Stent and Femoral-Popliteal Bypass for Trans-Atlantic Inter-Society Consensus (TASC) II C and D Femoropopliteal Lesions. *Ann Vasc Surg.* Published online 2018 г. doi:10.1016/j.avsg.2018.09.024

10. Gk A, Cp T, Ambler GK, Twine CP. Graft type for femoropopliteal bypass surgery (Review) SUMMARY OF FINDINGS FOR THE MAIN COMPARISON. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;2(2):CD001487. doi:10.1002/14651858.CD001487.pub3.www.cochranelibrary.com

11. Sharples A, Kay M, Sykes T, Fox A, Houghton A. Multilevel bypass grafting: Is it worth it? *Ann Vasc Surg.* 2014;28(7):1697–1702. doi:10.1016/j.avsg.2014.03.027

12. Benson JR, Mc MAJ, Whelen TJ, и др. Combined Aortoiliac and Femoropopliteal Occlusive Disease : V Limitations of Total Aortofemoropopliteal Bypass nature of arteriosclerotic occlusive disease , disease has been successfully treated by treated with autologous bypass grafting Assistant Chief. Published online 1965 r.

13. Miyahara T, Shigematsu K, Nishiyama A, Hashimoto T, Hoshina K, Watanabe T. Long-Term Results of Combined Aortoiliac and Infrainguinal Arterial Reconstruction for the Treatment of Critical Limb Ischemia. *Ann Vasc Dis.* 2015;8(1):14–20. doi:10.3400/avd.oa.14-00119

14. Lee GC, Yang SS, Park KM, и др. Ten year outcomes after bypass surgery in aortoiliac occlusive disease. *J Korean Surg Soc.* 2012;82(6):365–369. doi:10.4174/jkss.2012.82.6.365

15. Kram HB, Veith FJ, Wengerter KR. Unilateral Aortofemoral Bypass : A Safe and Effective Option for the Treatment of Unilateral. 1991;162(August):1989–1992.

16. Lau H, Cheng SW. Long-term outcome of aortofemoral bypass for aortoiliac occlusive disease. *Ann Acad Med Singapore.* 2000;29(4):434–438.

17. Kudo T, Chandra FA, Ahn SS. Long-term outcomes and

predictors of iliac angioplasty with selective stenting. *J Vasc Surg.* 2005;42(3):466–475. doi:10.1016/j.jvs.2005.05.002

18. Dalman RL, Taylor LMJ, Moneta GL, Yeager RA, Porter JM. Simultaneous operative repair of multilevel lower extremity occlusive disease. *J Vasc Surg.* 1991;13(2):211–221.

19. Marston WA, Davies SW, Armstrong B, и др. Natural history of limbs with arterial insufficiency and chronic ulceration treated without revascularization. *J Vasc Surg.* 2006;44(1):108–114. doi:10.1016/j.jvs.2006.03.026

20. Becker F, Robert-Ebadi H, Ricco J-B, и др. Chapter I: Definitions, epidemiology, clinical presentation and prognosis. *Eur J Vasc Endovasc Surg Off J Eur Soc Vasc Surg.* 2011;42 Suppl 2:S4-12. doi:10.1016/S1078-5884(11)60009-9

21. Brewster DC. Current controversies in the management of aortoiliac occlusive disease. *J Vasc Surg.* 1997;25(2):365–379. doi:10.1016/s0741-5214(97)70359-8

22. Sharma G, Scully RE, Shah SK, и др. Thirty-year trends in aortofemoral bypass for aortoiliac occlusive disease. *J Vasc Surg.* 2018;68(6):1796-1804.e2. doi:10.1016/j.jvs.2018.01.067

23. Mukhamadeev IS, Oborin AA, Danilov VN, Vronskii AS. [Results of loop endarterectomy and femoropopliteal bypass grafting in TASC C and D lesions]. *Angiol Sosud Khir.* 2021;27(1):107–112. doi:10.33529/ANGIO2021120

24. Antoniou GA, Koutsias S, Antoniou SA, Giannoukas AD. Remote endarterectomy for long segment superficial femoral artery occlusive disease. A systematic review. *Eur J Vasc Endovasc Surg Off J Eur Soc Vasc Surg.* 2008;36(3):310–318. doi:10.1016/j.ejvs.2008.04.005

25. Galland RB, Whiteley MS, Gibson M, Simmons MJ, Torrie EP, Magee TR. Maintenance of patency following remote superficial femoral artery endarterectomy. *Cardiovasc Surg.* 2000;8(7):533–537. doi:10.1016/s0967-2109(00)00072-7

26. Devalia K, Magee TR, Galland RB. Remote superficial femoral endarterectomy: Long-term results. *Eur J Vasc Endovasc Surg Off J Eur Soc Vasc Surg.* 2006;31(3):262–265. doi:10.1016/j.ejvs.2005.10.019

27. Madiba TE, Mars M, Robbs J V. Aortobifemoral bypass in the presence of superficial femoral artery occlusion: does the profunda femoris artery provide adequate runoff? *J R Coll Surg Edinb.* 1998;43(5):310–313.

Для цитирования: Оборин А.А., Мухамадеев И.С., Вронский А.С. Результаты аорто-бедренного шунтирования при поражении поверхностной бедренной артерии. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2026;15(1): 24-31. DOI: 10.17802/2306-1278-2026-15-1-24-31

To cite: Oborin A.A., Muchamadeev I.S., Vronsky A.S. Long-term outcomes of iliac artery bypass with occlusion superficial femoral artery. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases.* 2026;15(1): 24-31. DOI: 10.17802/2306-1278-2026-15-1-24-31